



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: 0 500 988 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91102944.5

(51) Int. Cl. 5: H04R 25/02

(22) Anmeldetag: 27.02.91

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.09.92 Patentblatt 92/36

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Wittelsbacherplatz 2  
W-8000 München 2(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE DK FR LI NL

(72) Erfinder: Strohmaier, Harald  
Gleiwitzerstrasse 48  
W-8520 Erlangen(DE)

(54) Am Kopf zu tragendes Hörgerät.

(57) Zur Vereinfachung und platzsparenden Ausbildung ist vorgesehen, daß die Eingangs- (16) und/oder Ausgangswandler (17) in eine Leiterplatten-Verstärkereinheit (8 bis 15) integriert sind.

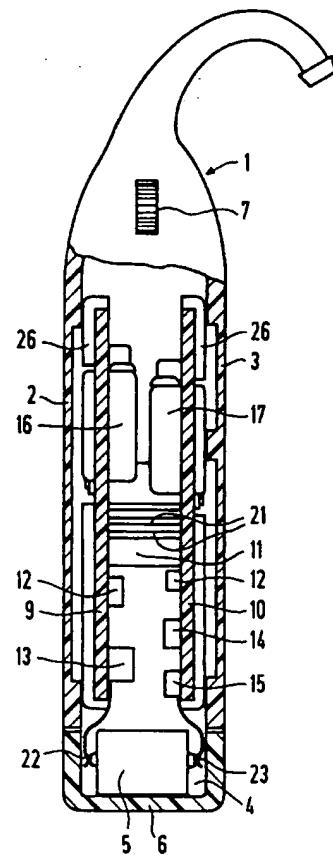


FIG 1

EP 0 500 988 A1

gänglich ist. Mit 7 ist als Betätigungsselement z.B. ein Lautstärkeregler ange deutet.

In dem Gehäuse 2, 3 befindet sich ferner eine Verstärkerereinheit, bestehend aus einer Leiterplatte 8 aus beispielsweise zwei Verstärkerplatinen 9, 10, die durch eine flexible Zone 11 miteinander verbunden sind. Die Verstärkerplatinen 9, 10 sind in an sich bekannter Weise mit Bauteilen, wie Widerständen 12, Kondensatoren 13, Chips 14, Bedien- oder Stellelementen 15, bestückt. Nach der Erfindung und gemäß dem gezeichneten Ausführungsbeispiel sind ferner direkt auf der Leiterplatte 8 Eingangs- und Ausgangswandler 16 bzw. 17 angebracht. Dabei sitzt z.B. der Eingangswandler (Mikrofon) 16 an der einen Verstärkerplatine 9 und der Ausgangswandler (Hörer) 17 an der zweiten Platine 10 und beide Wandler sind mit ihren elektrischen Anschlüssen 18 bzw. 19 direkt gegen Leiterbahnen 20 der Leiterplatte kontaktierbar. Die Leiterbahnen 20 der Verstärkerplatinen 9, 10 sind, wie in Figur 2 durch strichlierte Linien angedeutet ist, durch über die flexible Zone 11 geführte flexible Leiterbahnabschnitte 21 zu einem Verstärkerschaltkreis verbunden. In vorteilhafter Ausführung besteht die flexible Zone 11 der Leiterplatte 8 aus einer biegsamen Folie, die gleichzeitig Rückkopplungen zwischen den Wählern 16, 17 entgegenwirkt bzw. dämpft. Zur Stromversorgung des Verstärkerstromkreises und der Wandler ist die Leiterplatte 8 über Federkontakte 22, 23 an die Stromquelle 5 anschließbar.

Gemäß Figur 2 weist die Leiterplatte 8 bzw. deren Verstärkerplatine 9, 10 Aussparungen 24 bzw. 25 zur Aufnahme des Eingangs- 16 und/oder Ausgangswandlers 17 auf. Dadurch sind die Wandler besonders platzsparend in die Verstärkerbau einheit integrierbar, können von den Platinen 9, 10 gehalten werden, während die flexible Zone 11 Kopplungen zwischen den Platinen bzw. den darauf sitzenden Wählern vermeidet.

Bei Wegfall von Litzenverbindungen sind die Schallwandler 16, 17 mit ihren elektrischen An schlüssen 18, 19 direkt auf die Verstärkerplatinen 9, 10 auflösbar. In anderer Ausbildung sind jedoch auch Steckverbindungen möglich. Die Leiterplatte kann in der in Figur 2 gezeichneten Form mit den elektrischen Bauelementen 12 bis 15 sowie mit den Wählern 16, 17 bestückt werden, die Leiterplatten-Verstärker-Wandler-Einheit ist dann als prüfbare Einheit vorgefertigt so über wenigstens eine flexible Zone 11 zusammenlegbar, daß sich die vollständige Halterung der Wandler in der Verstärkerereinheit ergibt und daß dann die gesamte Einheit platzsparend in das Hörgerätegehäuse 2, 3 einsetzbar ist.

Zur Dämpfung und Abstützung der Leiterplatten-Verstärker-Wandler-Einheit im Hörgerätegehäuse 2, 3 ist ein dämpfend wirkendes Däm-

material 26, z.B. ein Gummimaterial oder Kunststoffmaterial mit hohem Dämpfungswert, vorgesehen. Insbesondere soll das Dämmaterial 26 die mit den Wählern bestückten Verstärkerplatten weichelastisch im Gehäuse abstützen, wobei die Abstützung ganzflächig, abschnittsweise, linien- oder punktförmig ausgebildet sein kann.

Gemäß Figur 2 ist es möglich, an den Rändern oder an Randabschnitten der Verstärkerplatinen 9, 10 Dämmmaterialstreifen 27 anzubringen, die dann die gedämpfte Abstützung der mit den Wählern bestückten Verstärkerereinheit im Gehäuse übernehmen.

In abgewandelter Ausführung können jedoch auch die Gehäuseschalen 2, 3 ganz oder teilweise oder an bestimmten Auflagen mit Dämmaterial ausgekleidet bzw. belegt sein.

In Figur 3 ist ein Wandler, z.B. ein Hörer 17, mit seinen elektrischen Anschlüssen 19 dargestellt, wobei die die Anschlüsse 19 bildende Wandler-Anschlußplatine für eine Steck- und/oder Lötarbeitung mit der Leiterplatte 8 ausgelegt ist.

Die Erfindung ist nicht auf HdO-Hörgeräte beschränkt, sondern schließt ebenfalls Kleinhörgeräte, wie In-dem-Ohr-tragbare (IdO)-Hörgeräte, ein.

#### Patentansprüche

1. Am Kopf zu tragendes Hörgerät (1) mit in einem Gehäuse (2, 3) angeordnetem Eingangswandler (16), Verstärker und Bedienungsselementen sowie Stromquelle (5) und Ausgangswandler (17), wobei wenigstens ein Teil des Verstärkers auf einer wenigstens abschnittsweise verformbaren Leiterplatte (8) angebracht ist und wobei der Eingangs- und/oder der Ausgangswandler elektrisch mit Leiterbahnen (20) der Leiterplatte kontaktiert und direkt auf der Leiterplatte angebracht ist.
2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Leiterplatte (8) aus zwei durch eine flexible Zone (11) verbundenen Verstärkerplatinen (9, 10) besteht und ferner der Eingangs- (16) und/oder der Ausgangswandler (17) an einer bzw. an je einer der Verstärkerplatinen sitzt.
3. Hörgerät nach Anspruch 1 und 2, wobei eine Verstärkerplatine (9) den Eingangswandler (16) und die zweite Verstärkerplatine (10) den Ausgangswandler (17) trägt.
4. Hörgerät nach Anspruch 1 bis 3, wobei die Leiterbahnen (20) der Verstärkerplatinen (9, 10) durch über die flexible Zone (11) geführte flexible Leiterbahnabschnitte (21) zu einem Verstärkerschaltkreis verbunden sind.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die flexible Zone (11) der Leiterplatte (8) aus einer biegsamen Folie besteht.

6. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Leiterplatte (8) bzw. deren Verstärkerplatinen (9, 10) Aussparungen (24, 25) zur Aufnahme des Eingangs- (16) und/oder Ausgangswandlers (17) aufweist. 5

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Eingangs- (16) und/oder Ausgangswandler (17) zum elektrischen Anschluß an die Leiterplatte (8) Anschlußkontakte (18 bzw. 19) aufweist, die an die Leiterbahnen (20) der Leiterplatte ansetzbar sind. 10 15

8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Schallwandler (16, 17) mit ihren elektrischen Anschlüsse (18, 19) direkt auf die Verstärkerplatinen (9, 10) auflötbar sind. 20

9. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die mit dem Eingangs- (16) und/oder Ausgangswandler (17) bestückte Leiterplatte (8) in einer gefalteten Form die Halterung des bzw. der Schallwandler bildet und in das Hörgerätegehäuse (2, 3) einsetzbar ist. 25

10. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zwischen der Leiterplatte (8) und dem Hörgerätegehäuse (2, 3) ein Dämmmaterial (26) gegen Körperschallübertragung und Störschallunterdrückung (Vermeidung von Rückkopplungen durch Körper- und Luftschall) vorgesehen ist. 30 35

11. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die flexible Zone (11) der Leiterplatte (8) eine gegenseitige Beeinflussung der Schallwandler (16, 17) hemmt und daß das Dämmmaterial (26) die mit den Wandlern bestückten Verstärkerplatinen (9, 10) weichelastisch gegenüber dem Gehäuse (2, 3) abstützt. 40 45

12. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Leiterplatte (8) bzw. deren Verstärkerplatinen (9, 10) ganzflächig, abschnittsweise oder punktförmig durch Dämmaterial (26) gegen das Gehäuse (2, 3) abgestützt ist bzw. sind. 50

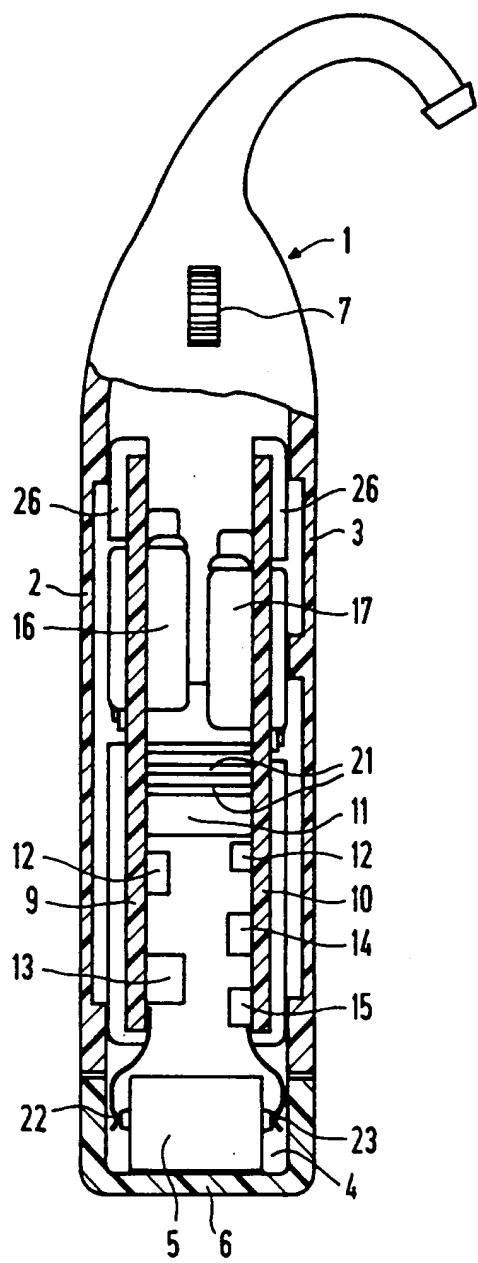
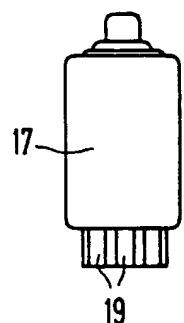
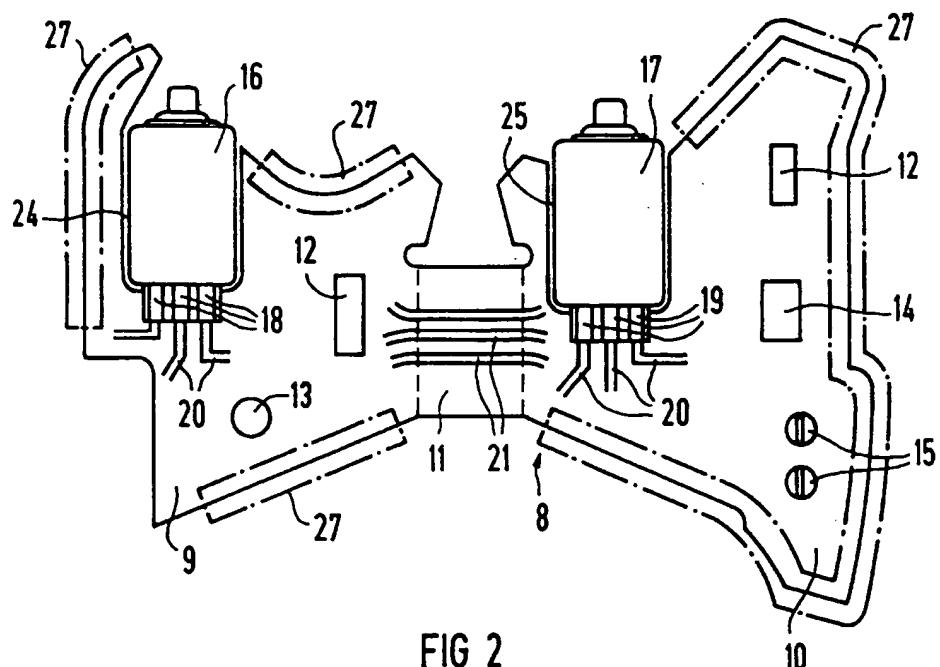


FIG 1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 2944

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 616 773 (BOSCH GMBH) * Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 11; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1,5 * * Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 39 * * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 53 *	1,4	H04R25/02
A	DE-A-3 505 390 (GFELLER A.G.) * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 8; Abbildung 1 * * Seite 5, Zeile 34 - Zeile 35 *	1	
A	DE-U-8 806 161 (SIEMENS A.G.) * Seite 1, Zeile 6 - Zeile 9; Anspruch 2 * * Seite 1, Zeile 17 - Zeile 21 * * Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 6 *	1,2,4,5	
A	DE-U-8 527 265 (SIEMENS A.G.) * Seite 1, Zeile 17 - Zeile 21; Anspruch 1; Abbildung 5 *	1,2,4	
A	DE-U-8 527 362 (SIEMENS A.G.) * Seite 3, Zeile 23 - Zeile 32; Anspruch 3 *	1,2,4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 708 894 (SIEMENS A.G.) * Seite 1, Zeile 17 - Zeile 20; Anspruch 1; Abbildungen 2,3 *	1,5	H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13 SEPTEMBER 1991	DE HAAN A.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	F : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	I : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		